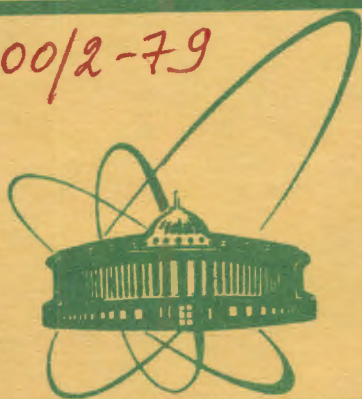


3/ix-79

3500/2-79



сообщения
объединенного
института
ядерных
исследований
Дубна

Ц. 8452

3-622

11 - 12391

Г.Н.Зимин, В.А.Ермаков, В.М.Северьянов

БЛОК ДИАГНОСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ
ЛИНИИ СВЯЗИ КАМАК - ЭВМ

1979

11 - 12391

Г.Н.Зимин, В.А.Ермаков, В.М.Северьянов

**БЛОК ДИАГНОСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ
ЛИНИИ СВЯЗИ КАМАК - ЭВМ**

Общественный институт
информационных технологий
БИБЛИОТЕКА

Зимин Г.Н., Ермаков В.А., Северьянов В.М. 11 - 12391

Блок диагностического контроля линии связи
КАМАК-ЭВМ

Описывается блок в стандарте КАМАК, позволяющий организовать оперативный контроль линии связи КАМАК-ЭВМ, и программа для выполнения такого контроля, предназначенная для работы на малых ЭВМ, программно совместимых с PDP-11/20 (M-400, "Электроника-100/16И").

Работа выполнена в Лаборатории нейтронной физики ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1979

Zimin G.N., Ermakov V.A., Severyanov V.M. 11 - 12391

A Diagnostic Control Unit for CAMAC-Computer Link

A CAMAC unit which permits to organize the operative control for CAMAC-computer link, and a program for the execution of such a control which is intended for operation on mini-computers (the M-400, "Electronika-100/16I" computers) are described.

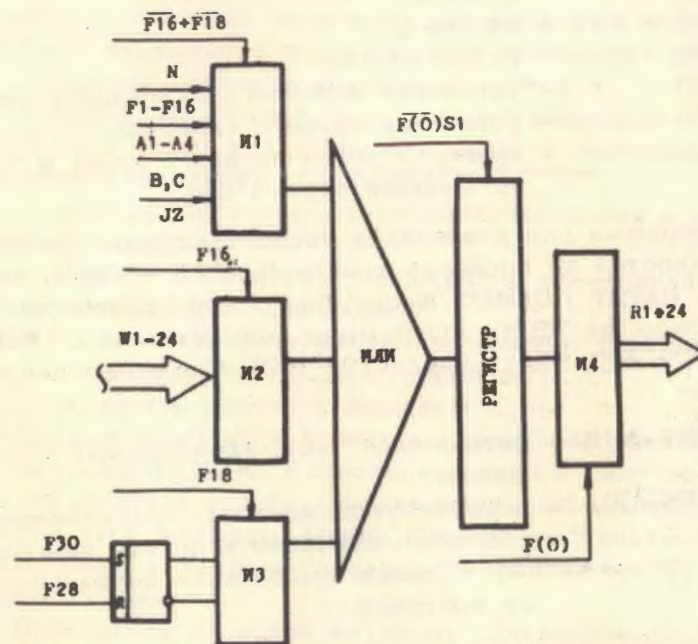
The investigation has been performed at the Laboratory of Neutron Physics, JINR.

Communication of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1979

© 1979 Объединенный институт ядерных исследований Дубна

При построении автоматизированных экспериментальных установок на базе малых ЭВМ и блоков КАМАК целесообразно организовать оперативный контроль линии связи КАМАК - ЭВМ. Эту задачу можно решить с помощью блока диагностического контроля (БДК), разработанного в Лаборатории нейтронной физики. Любая команда или данные, пересылаемые ЭВМ в блоки КАМАК, при адресации в БДК заносятся на регистр блока и могут быть сосчитаны и сравнены в ЭВМ.

Блок (см. рис.) содержит 24-разрядный регистр, имеющий клапанируемый выход на шины R (сх. И4). На



регистр, в зависимости от команды, могут быть занесены: коды команд NAF, B, C, I, Z (сх. И1); данные с шин W1-W24 (сх. И2); сдвоенный четный (11001100...

1100) или нечетный (001100 ... 0011) коды проверки, формируемые в БДК. Эти коды используются для разделения ошибок при чтении и записи. Блок может генерировать запрос L либо синхронно с работой ЭВМ, либо по внешнему сигналу, поступающему на вход блока.

Блок выполнен на микросхемах 155 серии. Занимает одну станцию. Все команды блоку адресуются NA(0).
Используемые функции:

F(0)	- чтение;
F(16)	- занесение данных с W-шин;
F(22)S1	- разрешение работы с внутренним L;
F(20)S1	- разрешение работы с внешним L;
F(4)	- проверка установки режима: Q = 1 - установлен режим работы с внутренним L;
F(8)	- проверка L, Q = 1;
F(10)	- сброс L;
F(24)	- запрет L;
F(26)	- разрешение L;
F(28)	- установка нечетного сдвоенного кода;
F(30)	- установка четного сдвоенного кода;
F(6)	- проверка установленного кода: Q = 1 - установлен четный код.

Программа для реализации предоставляемых блоком возможностей по проверке тракта КАМАК - ЭВМ, названная CATET (CAMAC Testing Tool), предназначена для работы на ЭВМ, программно совместимых с PDP-11/20 (M-400, Электроника-100/16И). Она имеет две модификации:

CATET-AUTO	- автономный тест, управляемый с телетайпа;
CATET-AID	- вспомогательный тест, предназначенный для включения в другие программы с целью выполнения периодического контроля.

Обнаруживаются только постоянные неисправности, при которых физические параметры логических уровней 0 и 1 не изменяются. Выполняется проверка прохождения следующих видов информации:

- установленных на R шинах данных - с помощью шахматного кода, сформированного в БДК;

- записанных на W шинах и затем считанных с шин кодов путем последовательного просмотра переноса каждого бита;

- субадресов, функций и других команд и сигналов магистрали КАМАК;

- запросов на прерывание - путем установки соответствующих векторов прерывания и ожидания запроса в течение ограниченного временного интервала (формируемого программно).

CATET-AID - подпрограмма. Обращение к ней через глобальную метку "CATET". При этом регистр R0 содержит номер станции, занимаемой блоком. На выходе из подпрограммы бит переноса C в регистре состояний ЭВМ показывает интегральный результат проверки: если C = 1, - обнаружена неисправность, если C = 0, то все в порядке. Следует заметить, что на время проверки системы прерываний подпрограмма производит подмену необходимых векторов прерывания.

CATET-AUTO имеет программный интерфейс с пользователем через телетайп. Вводимые с телетайпа команды управления позволяют:

- указать местоположение блока контроля в корпусе (задать станцию);

- запустить проверку (однократно или в цикле - до возникновения неисправности);

- распечатать результаты (начальную тестовую информацию или полученную после анализа);

- проверить работу с внешним L.

Данные выводятся в виде матрицы соединений шин магистрали КАМАК. Естественно, что в силу особенностей блока и его функционирования определены не все клетки этой матрицы. После анализа распечатываются потерянные и ложные сигналы, выводятся другие необходимые сообщения.

Программа написана на языке макроассемблера MACRO-11^{1/}. Могут быть получены ее версии, способные работать как под управлением операционной системы RT-11, так и в рамках перфоленточного математиче-

ского обеспечения. Возможна генерация версий для контроллера каркаса /2/ и для контроллера /3/. Использование операторов условной трансляции макроассемблера позволило написать единый текст программы SATET, а конкретные модификации и версии получать в процессе трансляции путем определения соответствующих параметров.

ЛИТЕРАТУРА

1. RT-11 System Reference Manual DEC-11-ORUGA-C-D, DNI Digital Equipment Corporation, Maynard, Massachusetts, 1975, p. 755.
2. Елизаров О.И., Жуков Г.П., Мячев А.А. ОИЯИ, 11-8396, Дубна, 1974.
3. SAMAC instruction manual for computer controller type 9030, Bath Road, Beenham, Reading, England, 1975, p. 103.

Рукопись поступила в издательский отдел
17 апреля 1979 года.